

# ACUSTICA E POSA DI SERRAMENTI: LA NUOVA NORMA UNI 11296:2018

GIACOMO MORETTI

**L'**Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), in un recente studio, ha evidenziato che in Europa il rumore da traffico cittadino è divenuto un problema ambientale che viene dopo solo all'inquinamento atmosferico.

L'inquinamento acustico è un nemico invisibile ma molto pericoloso e l'esposizione a un rumore eccessivo alla lunga provoca stress e patologie come le malattie cardiovascolari o i disturbi del sonno. Un recente studio europeo ha dimostrato che vivere in strade molto trafficate o vicino a un aeroporto aumenta dal 20 al 25 % il rischio di infarti e ictus e due ricerche italiane spiegano che esponendoci ad un rumore superiore ai 65 decibel (ovvero quello di una zona ad alta circolazione) aumentiamo la probabilità di disturbi mentali.

In Italia il 49,4% della popolazione è fortemente esposta al chiasso del traffico cittadino, contro una media europea del 42,9%.

Lo scorso 15 febbraio è entrata in vigore la norma UNI 11296:2018 che tratta i temi della posa in opera dei componenti di facciata, compresi i serramenti, e dell'isolamento acustico dal rumore esterno.

La norma definisce i criteri per la posa in opera dei componenti di facciata e fornisce indicazioni sulla verifica dell'isolamento acustico della facciata dal rumore esterno. Si applica agli interventi su edifici esistenti e di nuova costruzione e ai serramenti interni di separazione tra ambienti che richiedono protezione dal rumore. Da notare come le ultime norme e leggi che riguardano l'edilizia non siano solo orientate ai requisiti prestazionali dei componenti edilizi, ma vadano anche nella direzione relativa ai criteri di scelta, ai compiti e alle responsabilità degli operatori nonché alla verifica dell'efficienza.

La norma sostituisce la precedente UNI 11296:2009 e integra il quadro normativo di riferimento in materia di posa del serramento. Ne fanno parte le norme UNI 10818:2015, UNI 11673-1:2017 e l'attesa UNI 11673:2 sulla qualificazione degli installatori.

La norma definisce i criteri per la posa in opera dei componenti di facciata (quali serramenti, sistemi e dispositivi per il passaggio dell'aria, sistemi di oscuramento/schermatura e altri componenti presenti nella facciata dell'involucro edilizio) e fornisce indicazioni sulla verifica dell'isolamento acustico della facciata dal rumore esterno.

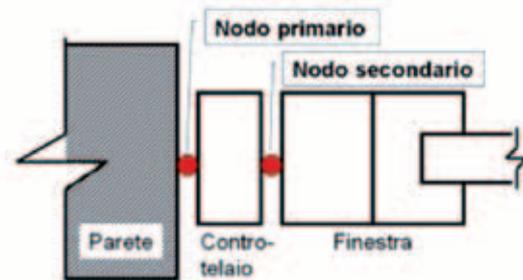
Si applica agli interventi su edifici esistenti e di nuova costruzione (riferiti unicamente ai casi di propagazione del rumore per via aerea) e ai serramenti interni di separazione tra ambienti che richiedono protezione dal rumore.

Per i tecnici che non si occupano di edilizia e componenti relative ai serramenti già l'indice della norma, che si compone di trenta pagine, pone in risalto dei capitoli interessanti quali "Compiti e responsabilità degli operatori", "Requisiti prestazionali", "Verifica dell'efficacia dell'intervento di posa in opera", "Criteri per la scelta e la posa in opera dei componenti di facciata" che denotano come le ultime norme e leggi che riguardano l'edilizia non siano solo orientate ai requisiti prestazionali dei componenti edilizi, ma vadano anche nella direzione relativa ai criteri di scelta, ai compiti e alle responsabilità degli operatori nonché alla verifica dell'efficienza.

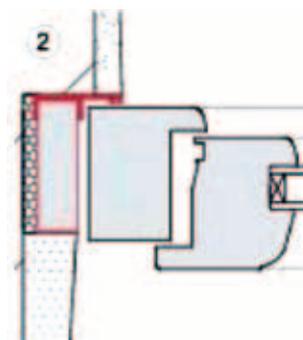
Tutte le figure che intervengono nel processo edilizio, progettista per la fase di progettazione, produttore nella realizzazione dei materiali, installatore nella posa in opera, direttore dei lavori nella fase di verifica e collaudatore nella fase di controllo finale, sono parte integrante del processo edilizio così come previsto dal D.Lgs. 106 del 16 giugno 2017 (si veda articolo MATERIALI DA COSTRUZIONE: NUOVE REGOLE, RESPONSABILITÀ E SANZIONI pubblicato su GEOPUNTO 78/18).

La norma risulta completa di molteplici schemi grafici che indicano con chiarezza tutte le componenti in relazione al giunto serramento-vano e ai criteri di scelta sia della posa dei controtelai che dei serramenti nonché alla classificazione e scelta dei vari tipi di sigillante.

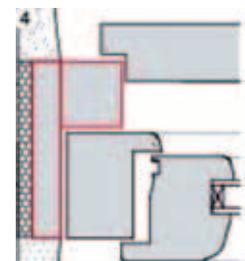
Importante la prima figura che indica la schematizzazione dei giunti primario e secondario del nodo serramento-vano che necessita sicuramente di un attento isolamento acustico e termico nella posa in opera dell'infisso.



Ma anche la scelta della tipologia di controteleggiante e della relativa posa che determina il tipo di giunto serramento-vano è di fondamentale importanza, in quanto andrà a determinare la tipologia di posa che potrà essere a battuta o in luce come si evidenzia negli esempi che seguono i quali determineranno specifici interventi di posa ed isolamento termico-acustico del serramento.

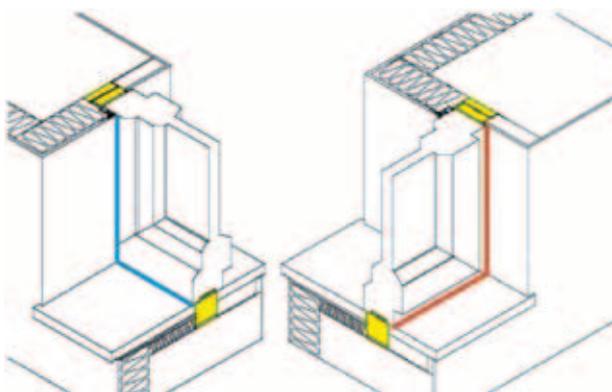


Serramento a battuta



Serramento in luce

Di fondamentale importanza la sigillatura dei nodi serramento-vano e per meglio capire tale processo è necessario comprendere quali siano i piani funzionali che nascono con la posa di un serramento nel nodo serramento-vano.



- Piano di tenuta agli agenti atmosferici  
*Protezione dalle intemperie*
- Piano di isolamento termo-acustico e di fissaggio meccanico  
*Isolamento termico e acustico*
- Piano di permeabilità all'aria interna dell'edificio  
*Mantenimento delle condizioni ambientali*

**Il piano di tenuta agli agenti atmosferici** serve a garantire protezione dalla pioggia battente e dall'acqua stagnante che si accumula sul bankale inferiore della finestra, a consentire la fuoriuscita di eventuale vapore acqueo dal piano intermedio verso l'esterno, per evitare la formazione di condensa e di muffa nel giunto (nel periodo invernale), ad impedire all'umidità dell'ambiente esterno di entrare all'interno del giunto (condizioni estive estreme), ad assorbire i movimenti del giunto, ad essere impermeabile all'aria lungo i quattro lati ed a offrire protezione completa sui quattro lati, anche negli angoli.

**Il piano di isolamento termo-acustico e di fissaggio meccanico** del giunto deve essere riempito con materiali isolanti che garantiscano la protezione dal rumore e dal caldo/freddo. Nella scelta dei materiali isolanti bisogna tener conto di alcune considerazioni:

- la conduttività termica (il valore lambda) dei materiali deve essere la più bassa possibile, per garantire un elevato isolamento termico;
- i materiali devono avere un'adeguata elasticità, al fine di assorbire i movimenti di dilatazione e di restringimento del giunto, senza dare luogo a crepe o fessurazioni;
- un materiale elastico, poiché non subisce rotture, impedisce al rumore di passare (frequenze alte);
- la massa dei materiali deve garantire un adeguato isolamento acustico (frequenze basse).

**Al piano di permeabilità all'aria interna dell'edificio** viene richiesto di impedire il passaggio di aria (spesso più umida) dall'ambiente interno al piano intermedio, cioè all'interno del giunto. In questo senso il piano esterno e quello interno sono in stretta correlazione: l'isolamento deve essere progettato considerando entrambi i piani in base alle condizioni climatiche specifiche.

A tal fine si faccia riferimento alle norme UNI10349, UNIEN ISO 13788:2003 e EN ISO 10211-2, nonché al DPR 59 del 2 aprile 2009.

## CONDENSA E MUFFA

Altro aspetto fondamentale è la verifica della formazione di vapore che tende ad andare dalla zona più calda alla zona più fredda. Quindi, se nel periodo invernale l'umidità dell'ambiente interno tende a spostarsi verso l'esterno, in estate, con umidità esterna superiore al 70% e temperatura elevata (circa 30°) e con ambiente interno climatizzato, il vapore acqueo tenderà a compiere il percorso inverso, dall'esterno verso l'interno.

Per quanto riguarda il territorio nazionale, si può prendere in considerazione esclusivamente il caso del periodo invernale, dal momento che le condizioni estive estreme sopra descritte hanno un'incidenza pressoché nulla e sono quindi trascurabili.

## LA SIGILLATURA DEI GIUNTI

È la fase più importante della posa in opera dei serramenti.

Sia la scelta dei sigillanti ed il loro modulo elastico che la loro posa in opera rivestono una importanza fondamentale per la successiva verifica della tenuta termica ed acustica dei nodi serramento-vano che dovranno essere effettuati secondo quanto previsto dal punto 6 in conformità alla UNI EN ISO 16283-3.

Il modulo elastico è un indice della deformabilità sotto carico: minore è il modulo elastico di un sigillante, maggiore è la sua deformabilità.

I sigillanti possono pertanto essere distinti in:

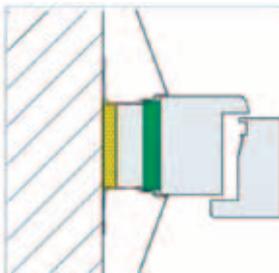
- a basso modulo elastico - LM (low modulus), modulo elastico inferiore a  $0,4 \text{ N/mm}^2$  - molto deformabili;
- a medio modulo elastico - modulo elastico tra  $0,4$  e  $0,6 \text{ N/mm}^2$  - mediamente deformabili;
- ad alto modulo elastico - HM (high modulus), modulo elastico maggiore di  $0,6 \text{ N/mm}^2$  - poco deformabili.

In funzione del comportamento dinamico si classificano inoltre come:

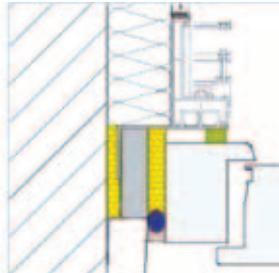
E: elastici, non subiscono deformazioni permanenti, recupero elastico superiore al 40%;

P: plastici, recupero elastico inferiore al 40%.

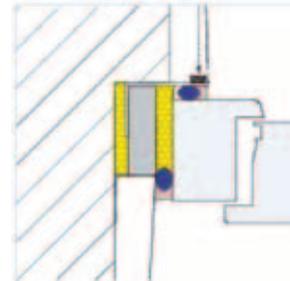
## TIPI DI SIGILLATURA DEI GIUNTI



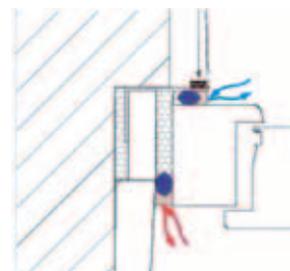
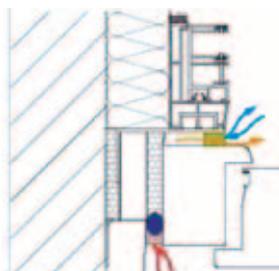
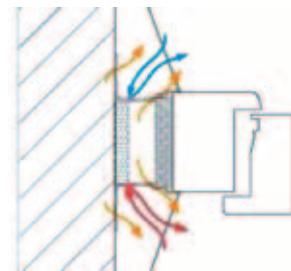
Giunto interno ed esterno aperto al vapore



Giunto interno chiuso al vapore e giunto esterno aperto al vapore



Giunto interno e giunto esterno sigillati con sigillanti fluidi oppure, in alternativa, con pellicole



Alla luce di quanto indicato nella norma UNI 11296:18 le caratteristiche prestazionali dei differenti componenti determinano le prestazioni di isolamento acustico complessivo della facciata.

Prevedere la installazione di serramenti ad alto abbattimento acustico da parte del progettista risulta funzionale e raggiunge lo scopo solo in pre-

senza di una idonea progettazione del nodo serramento-vano e di una attenta analisi dei materiali sigillanti da utilizzare.

Tutto però deve essere seguito da una corretta installazione e sigillatura dei serramenti in conformità alla progettazione ed alle norme esistenti.